

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 24 133 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 L 2/00
A 61 L 2/26
// B01L 9/02

②① Aktenzeichen: 197 24 133.6
②② Anmeldetag: 7. 6. 97
④③ Offenlegungstag: 10. 12. 98

DE 197 24 133 A 1

⑦① Anmelder:
Herz, Helmut, Dr., 85764 Oberschleißheim, DE

⑦④ Vertreter:
R.A. Kuhn & P.A. Wacker
Patentanwalts-gesellschaft mbH, 85354 Freising

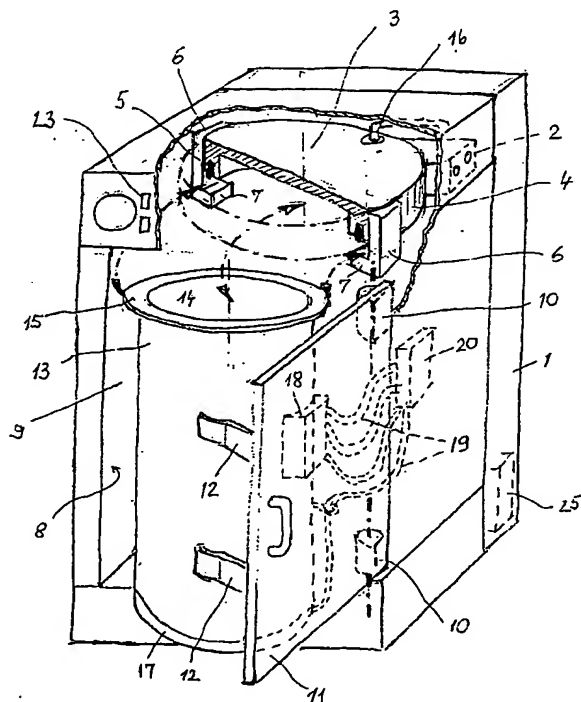
⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 37 01 413 C2
DE 35 16 101 C2
DE 33 27 614 C2
DE 44 16 237 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Sterilisiereinrichtung

⑤⑦ Bei einer Sterilisiereinrichtung erreicht man eine Einfügbarkeit in eine Labormöbelfront und eine bessere Verfügbarkeit von Arbeitsflächen dadurch, daß der Druckbehälterdeckel (3) des Druckbehälters (13) der Sterilisiereinrichtung an dem Gestellrahmen befestigt ist und der Druckbehälter (13) am Gestellrahmen derart schwenkbar gelagert oder verschiebbar geführt ist, daß bei stillstehendem Gestellrahmen und stillstehendem Deckel (3) der Druckbehälter (13) von einer Betriebsstellung innerhalb des Gestellrahmens bei die Druckbehälteröffnung überlagernden Deckel in eine Vorbereitungs- bzw. Entnahmestellung außerhalb des Gestellrahmens bewegbar ist, wobei sich die Druckbehälteröffnung etwa in der von ihr aufgespannten Ebene bewegt.



DE 197 24 133 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sterilisiereinrichtung mit einem Gestellrahmen, einem diesem zugeordneten Druckbehälter zur Aufnahme des Sterilisiergutes und einem relativ zu dem Druckbehälter in eine Öffnungsstellung zur Freigabe der Druckbehälteröffnung bzw. eine Schließstellung zum druckdichten Abschluß des Druckbehälterinnenraums bringbaren Deckel.

Bekannte Sterilisiereinrichtungen haben einen verhältnismäßig schweren, mit Schließarmaturen versehenen Deckel, der von der in einer Horizontalebene gelegenen Druckbehälteröffnung hochschwenkbar oder von der in einer Vertikalebene gelegenen Druckbehälteröffnung wegschwenkbar ist. Hochschwenkbare Deckel benötigen beträchtlichen Raum über der Sterilisiereinrichtung und machen es unmöglich, die Fläche über der Sterilisiereinrichtung als Arbeitsfläche zu nutzen. Um eine vertikale Drehachse wegschwenkbare Deckel von Sterilisiereinrichtungen benötigen in vielen Fällen neben der Sterilisiereinrichtung Raum, so daß solche Einrichtungen nicht in einer Labormöbelfront untergebracht werden können.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Sterilisiereinrichtung der eingangs kurz beschriebenen allgemeinen Art so auszugestalten, daß sie in eine Labormöbelfront einfügbar ist und für das Öffnen, Schließen und Beschicken bzw. Leeren des Druckbehälters kein Raum und keine Arbeitsflächen verfügbar gehalten werden müssen, die während des normalen Betriebes der Sterilisiereinrichtung anderweitig benötigt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Deckel an dem Gestellrahmen befestigt ist und daß der Druckbehälter am Gestellrahmen derart schwenkbar gelagert oder verschiebbar geführt ist, daß bei stillstehendem Gestellrahmen und stillstehendem Deckel der Druckbehälter von einer Betriebsstellung innerhalb des Gestellrahmens bei der Druckbehälteröffnung überlagerndem Deckel in eine Vorbereitungs- bzw. Entnahmestellung außerhalb des Gestellrahmens bewegbar ist, wobei sich die Druckbehälteröffnung mindestens im wesentlichen in der von ihr aufgespannten Ebene bewegt.

Die Anordnung kann so getroffen sein, daß der Druckbehälter gegenüber dem stillstehendem Gestellrahmen und dem daran befestigten Deckel anhebbbar bzw. absenkbar ist. Hierbei ergibt sich der Vorteil, daß die Druckbehälteröffnung in der Vorbereitungs- bzw. Entnahmestellung in eine günstige Arbeitshöhe gelangt, wobei über dem Druckbehälter eine die Anhebbbewegung und Absenkbewegung mitmachende Arbeitsplatte verfügbar ist, die in der Betriebsstellung sich fluchtend in seitliche Arbeitsplatten einer Labormöbelfront einfügt.

Vorzugsweise aber ist der Druckbehälter an einer am Gestellrahmen über Scharniere befestigten Halterung oder einem mit dem Gestellrahmen über horizontale Führungsschienen gekuppelten oder kuppelbaren Wagen oder Schlitten gehalten oder befestigt. Der Druckbehälter kann so zusammen mit einer Frontplatte oder Türe aus dem Gestellrahmen ausgeschwenkt werden oder kann schubladenartig an einem Schlitten oder Wagen aus dem Gestellrahmen herausgezogen werden.

Im übrigen bilden vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der hier angegebenen Sterilisiereinrichtung Gegenstand der dem anliegenden Anspruch 1 nachgeordneten Ansprüche.

Vorteilhafte Ausführungsformen werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es stellen dar:

Fig. 1 eine perspektivische, teilweise aufgebrochene

schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Sterilisiereinrichtung der hier angegebenen Art;

Fig. 2 eine perspektivische, schematische Darstellung auf einer weiteren Ausführungsform der Sterilisiereinrichtung;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Gestellrahmens und des Deckels einer Sterilisiereinrichtung mit einem Innengehäuse und einem Außengehäuse des Gestellrahmens;

Fig. 4 eine Seitenansicht einer gegenüber Fig. 2 abgewandelten Ausführungsform einer Sterilisiereinrichtung der hier vorgeschlagenen Art in schematischer Darstellung;

Fig. 6 bis 9 Schnittdarstellungen zur Erläuterung verschiedener Dichtungen zwischen dem Deckel und dem Druckbehälter;

Fig. 10 eine schematische, teilweise im Schnitt gezeichnete Stirnansicht einer Sterilisiereinrichtung der hier angegebenen Art mit Einrichtungen zur raschen Kühlung des Druckbehälterinnenraums;

Fig. 11 eine schematische, im Schnitt gezeichnete Aufsicht auf eine wieder anderen Ausführungsform einer Sterilisiereinrichtung mit Einrichtungen zur Kühlung des Druckbehälterinnenraums und

Fig. 12 einen Vertikalschnitt des oberen Teiles einer Sterilisiereinrichtung mit Mitteln zur Luftumwälzung oder Dampfumwälzung im Druckbehälterinnenraum.

Die Sterilisiereinrichtung nach Fig. 1 enthält einen innerhalb eines Außengehäuses 1 befindlichen Gestellrahmen, an welchem, wie in Fig. 1 bei 2 angedeutet ist, ein Deckel 3 befestigt ist. Dieser Deckel befindet sich im oberen Teil des Außengehäuses und des Gestellrahmens und weist einen rundumlaufenden Randflansch 4 auf, in dessen nach unten weisender, beispielsweise kreisringförmiger Stirnfläche eine Dichtung 5 ausmündet, auf deren Einzelheiten weiter unten noch näher eingegangen wird.

An einander diametral gegenüberliegenden Stellen des Deckels 3 sind an diesem winkelförmige Halteklauen 6 befestigt, welche jeweils mit einem Winkelschenkel 7 radial nach einwärts reichen. Auf der vom Betrachter abgewandten Seite des Deckels 3 können an diesem weitere Halteklauen 6 befestigt sein. Die mit Bezug auf den Betrachter von Fig. 1 vorne und seitlich gelegenen Umfangsbereiche des Deckels 3 sind jedoch von Halteklauen freigehalten.

Der Deckel 3 liegt oberhalb eines von einem Innengehäuse 8 begrenzten Kammerraumes 9, der in einer frontseitigen Öffnung der Sterilisiereinrichtung ausmündet. Diese Öffnung ist mittels einer durch kräftige Scharniere 10 am Gestellrahmen angelenkten Türe 11 verschließbar. An der Innenseite der Türe 11 ist mittels Haltetaschen 12 ein geringere Höhe als der Kammerraum 9 aufweisender, im wesentlichen zylindrischer Druckbehälter 13 befestigt, der an seinem die Druckbehälteröffnung 14 umgebenden Rand einen nach außen weisenden Flansch 15 trägt.

Wird die Türe 11 geschlossen, so daß sie die Frontöffnung der Kammer 9 abdeckt, so bewegen sich die Druckbehälteröffnung 14 und der Randflansch 15 in der von der Druckbehälteröffnung aufgespannten Ebene unter den Deckel 3, wobei der Randflansch 15 über den von Halteklauen 6 frei gehaltenen Umfangsbereich des Deckels 3 zwischen die Stirnfläche des Deckelflansches 4 und die nach einwärts weisenden Winkelschenkel 7 der Halteklauen eintritt. Gelangt dann der Druckbehälter 13 in eine zum Deckel 3 koaxiale Stellung, so stehen sich die nach oben weisende Fläche des Randflansches 15 und die nach unten weisende Kreisringfläche des Randflansches 4 gegenüber. Nun wird die Dichtung 5, welche eine druckmittelbetätigte Dichtung ist, über eine Druckmittelzuleitung 16 von einer in der Sterilisiereinrichtung vorgesehenen Druckquelle beaufschlagt und eine im Deckelflansch 4 rundum laufende Dichtleiste wird gegen die

nach aufwärts weisende Fläche des Randflansches 15 des Druckbehälters vorgetrieben, so daß der Deckel 3 druckdicht gegen den Druckbehälter 13 abgeschlossen ist.

Zusammen mit dem Druckbehälter 13 verschwenkbar und an ihm befestigt sind eine Heizeinrichtung 17 im Bereich des Bodens und ein Anschlußblock 18 im Bereich der Wandung befestigt, welche über flexible elektrische Leitungen und Druckmittelleitungen, die allgemein mit 19 bezeichnet sind, mit einem am Gestellrahmen befestigten Anschlußblock 20 in Verbindung stehen. Die flexiblen Leitungen 19 sind so geführt, daß beim Schließen und Öffnen der Tür 11 bzw. beim Einschwenken und Herausschwenken des Druckbehälters 13 die flexiblen Leitungen 19 den Bewegungen zwischen den Anschlußblöcken 18 und 20 folgen können.

Mit dem Anschlußblock 18 kann ein zusammen mit dem Druckbehälter 13 bewegbares Sicherheitsventil verbunden sein. Außerdem können über die Anschlußblöcke 20 und 18 sowie über eine der flexiblen Leitungen 19 Frischdampfzuführungswege bzw. Abdampfableitungswege führen. Auf der Seite des Anschlußblockes 18 können ferner Temperatur- und Druckmeßfühler vorgesehen sein, deren Ausgangssignale über bestimmte der flexiblen Leitungen zu dem Anschlußblock 20 auf der Seite des Gestellrahmens geleitet werden, um dort einer weiteren Verwendung zugeführt zu werden.

Abweichend von der in Fig. 1 gezeigten und vorstehend in ihren Grundzügen beschriebenen Ausführungsform können Dampfzuführungsanschlüsse und Dampfableitungsanschlüsse, ein Sicherheitsventil und bestimmte Meßfühler auch fest an dem Deckel 3 installiert sein, derart, daß viele der flexiblen Leitungen zwischen den Anschlußblöcken 18 und 20 entfallen. Wird weiter der Druckbehälter 13 nicht an den Haltetaschen 20 fest mit der Tür 11 verbunden sondern durch Bügel, Führungen oder dergleichen vertikal verschieblich an der Tür 11 gehalten und wird außerdem die Heizeinrichtung 17 im Bereich des Behälterbodens von diesem getrennt ausgeführt und ihrerseits fest an der Tür 11 verankert, so kann bei geöffneter Tür 11 der Druckbehälter 13 nach oben von der Sterilisiereinrichtung abgehoben und getrennt gehandhabt werden. Beispielsweise kann der Druckbehälter 13 an einem von der Sterilisiereinrichtung im übrigen getrennten Ort gefüllt, danach in die Halterungen an der Tür 11 eingesetzt, auf die Heizeinrichtung 17 aufgesetzt und sodann zusammen mit der Tür 11 in Richtung auf den Gestellrahmen eingeschwenkt werden, derart, daß nach Betätigung der Dichtung 5 der Sterilisiervorgang eingeleitet werden kann.

Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform enthält wiederum einen zwischen einem Außengehäuse 1 und einem Innengehäuse 8 befindlichen Gestellrahmen und einen im oberen Teil des Gestellrahmens befestigten Deckel 3, dessen allgemeine Gestalt derjenigen des Deckels 3 der Ausführungsform nach Fig. 1 entspricht. Allerdings sind die am Umfang des Randflansches 4 des Deckels 3 befestigten Halteklauen 6 bei dieser Ausführungsform einander diametral gegenüberstehend auf einer Durchmesserlinie am Deckel 3 befestigt, die parallel zur Vorderfront des Gerätes verläuft.

Die Frontöffnung der Kammer 9 des Innengehäuses 8 bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist wiederum durch eine Klappe oder Tür 11 verschließbar, die allerdings hier an mit dem Gestellrahmen verbunden Schiebeführungen 21 und 22 in Schließstellung bzw. in die in Fig. 2 gezeigte Öffnungsstellung relativ zu dem Gestellrahmen verschiebbar ist. Teile der Schiebeführungen 21 und 22 und die Tür 11 bilden also einen Schlitten oder Wagen, welcher dazu dient, den auch in Fig. 2 mit 13 bezeichneten Druckbehälter in die von dem Innengehäuse 8 umgrenzte Kammer 9 hineinzuschieben oder

aus der Kammer 9 hervorzuholen.

Bezüglich des Anschlußblockes 18 auf der Seite des Druckbehälters und des Anschlußblockes 20 auf der Seite des Gestellrahmens sowie bezüglich der flexiblen Leitungsverbindungen 19 ist ähnliches zu sagen, wie im Zusammenhang mit der Beschreibung des Ausführungsbeispiels von Fig. 1 ausgeführt, so daß sich hier ins einzelne gehende Erläuterungen erübrigen. Gleiches gilt für die mit dem Boden des Druckbehälters 13 in Berührung stehende Heizeinrichtung 17. Auch bei der Ausführungsform nach Fig. 2 kann die Anordnung so getroffen sein, daß der Druckbehälter 13 von dem durch die Tür 11 und die Führungen 21 und 22 gebildeten Schlitten oder Wagen abgehoben werden kann, wenn für den Betrieb notwendige Anschlüsse nicht am Druckbehälter sondern an dem Deckel 3 angebracht sind und die Heizeinrichtung 17 von dem Druckbehälter 13 trennbar ausgebildet ist.

Meßgeräte und Bedienungselemente, welche in den Fig. 1 und 2 schematisch bei 23 angedeutet sind, können entweder an bestimmten gut einsehbaren Flächen des Außengehäuses 1 oder aber an der verschwenkbaren oder vorziehbaren Tür 11 angebracht sein, wobei wiederum flexible Leitungen zur Zuleitung oder Ableitung der Meß- bzw. Steuerungssignale dienen.

Gemäß einer Abwandlung der Ausführungsformen nach den Fig. 2 und 3 kann die Heizeinrichtung 17 zur Wärmezufuhr zum Druckbehälter 13 in seiner in den Gestellrahmen eingefahrenen Stellung auch feststehend innerhalb des Raumes zwischen dem Innengehäuse 8 und dem Außengehäuse 1 montiert sein, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist. Der in Fig. 3 angedeutete, gestellfeste Anschlußblock 20 ist der Ausgangspunkt sowohl für eine elektrische Leitung zur Energiezufuhr zur Heizeinrichtung 17, als auch einer Dampfleitung 24, welche zu dem Deckel 3 geführt ist, derart, daß für diese Leitungsverbindungen flexible Zuleitungen zu dem in Fig. 3 nicht gezeigten Druckbehälter entfallen können.

Aus Fig. 3 geht auch hervor, daß die hier vorgeschlagene Sterilisiereinrichtung einen den Gestellrahmen enthaltenden zwischen dem Innengehäuse 8 und dem Außengehäuse 1 gebildeten Raum aufweist, in welchem alle Steuerorgane und Leitungen sowie empfindliche mechanische Einrichtungen untergebracht sind, derart, daß diese Geräteteile von beim Öffnen des Druckbehälters austretenden Dämpfen und Gasen geschützt untergebracht sind.

Den Ausführungsformen nach den Fig. 1 und 2 ist außerdem noch gemeinsam, daß in dem Raum zwischen dem Innengehäuse 8 und dem Außengehäuse 1 bzw. im Bereich des Gestellrahmens vorzugsweise außerhalb des Bereiches der Kammer 9 ein Gegengewicht 25 untergebracht ist, welches verhindert, daß bei aufgeklappter Tür 11 oder bei zusammen mit der Tür 11 schubladenartig herausgezogenem Druckbehälter 13 die gesamte Sterilisiereinrichtung kippt.

Der Rand des Deckels 3 und der Randflansch 15 des Druckbehälters 13 müssen nicht notwendigerweise kreisringförmig sein, sondern können auch rechteckigen Umriß mit jeweils abgerundeten Ecken haben. Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 muß jedoch bei dieser Umrißform dafür Sorge getragen werden, daß der Randflansch 15 des Druckbehälters 13 auch bei rechteckiger Gestalt durch entsprechende Anordnung der Halteklauen 6 in den Spaltraum zwischen deren einwärts weisenden Winkelschenkeln 7 und der unteren Stirnfläche des Randflansches 4 des Deckels 3 einlaufen kann.

Wird, wie zuvor schon im Zusammenhang mit der Beschreibung der Ausführungsformen nach den Fig. 1 und 3 erwähnt, der Druckbehälter 13 von fest installierten elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Zuleitungen oder Ableitungen freigehalten, so kann der Druckbehälter 13 von

der Sterilisiereinrichtung im übrigen getrennt gehandhabt werden, ohne daß beim Entfernen des Druckbehälters vom Gerät Leitungskupplungen gelöst werden müssen.

Demgemäß besteht die in Fig. 4 aufgezeichnete Möglichkeit, den Druckbehälter 13 auf einem auf Rollen 25 verfahr-
baren Wagen 26 zu installieren, der an seiner Front die Türe 11 trägt oder der bei rahmengestellseitig installierter Tür, wenn diese geöffnet wird, in die Öffnung 9 der Kammer 8 eingefahren werden kann.

Die auf der Seite des Gestellrahmens feststehend montierte Heizeinrichtung 17 ist bei der Ausführungsform nach Fig. 4 auf einen in der Kammer 9 in Richtung zu der Frontöffnung am Boden sich erstreckenden Mittelsteg 27 montiert, zu dessen beiden Seiten bis zum Boden verlaufende Kanäle von der Öffnung der Kammer 9 aus bis zur Rückwand des Gerätes verlaufen, in denen beim Einfahren des Wagens 26 die Rollen 25 Platz finden. Im eingefahrenen Zustand berührt die Oberfläche der Heizeinrichtung 17 den Boden des Druckbehälters 13. Zuleitungen zu der elektrischen Heizeinrichtung 17 verlaufen im Raum zwischen dem Innengehäuse 8 und dem Außengehäuse 1. Die Anbringung des Deckels 3 in fester Verbindung mit dem Gestellrahmen bzw. dem Innen- und Außengehäuse der Einrichtung nach Fig. 4 entspricht im wesentlichen derjenigen der Ausführungsform nach Fig. 2.

In Fig. 5 ist schematisch eine Ausführungsform einer Sterilisiereinrichtung der hier angegebenen Art gezeigt, bei der der Druckbehälter von einer Betriebsstellung innerhalb der Umrisse des Gestellrahmens durch Hubantriebe 28 aus einer Stellung, in der seine in einer Vertikalebene gelegene Behältermündung dem Deckel 3 gegenübersteht, in eine Vorbereitungs- oder Entleerungsstellung anhebbar ist, welche in Fig. 5 in ausgezogenen Linien gezeigt ist. Eine über dem Druckbehälter 13 befindliche Platte 29 schließt in der Betriebsstellung die Kammer 9 innerhalb der Einrichtung bei in die Kammer eingefahrenem Druckbehälter 13 nach oben ab und fügt sich als Arbeitsplatte in weitere, seitlich angrenzende Arbeitsplatten einer Labormöbelfront ein. Auf dieser Platte 29 können abgestellte Gegenstände verbleiben, wenn die Anordnung zusammen mit dem Druckbehälter 13 in die in Fig. 5 gezeigte Stellung hochgefahren wird. Einzelheiten der in Fig. 5 schematisiert gezeichneten Sterilisiereinrichtung ergeben sich dem Fachmann aus den Erläuterungen der Ausführungsform nach Fig. 2 bei entsprechender Berücksichtigung der gegenüber Fig. 2 geänderten Orientierung und Druckbehälterbewegung der Ausführungsform nach Fig. 5.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen Konstruktionen der in der vorausgehenden Beschreibung erwähnten Dichtung 5, welche in dem feststehenden Deckel 3 vorgesehen ist. Der axial nach unten weisende Randflansch 4 des Deckels 3 gemäß Fig. 6 enthält eine rundum laufende Nut 30, welche sich von einem im Querschnitt rechteckigen, breiteren Abschnitt nach unten zu in einen geringere Breite aufweisenden Abschnitt fortsetzt, der auf der unteren Stirnfläche des Randflansches 4 ausmündet. Der Übergang zwischen den beiden erwähnten Abschnitten ist durch Schrägflächen gebildet und die in der Ringnut 30 rundum laufende Dichtleiste, welche den oberen Nutabschnitt nur teilweise ausfüllt, ist dem Ringnutquerschnitt im übrigen angepaßt und steht in der aus Fig. 6 ersichtlichen Form im entspannten Zustand geringfügig und im in Fig. 6 gezeigten, druckbeaufschlagten Zustand bis zu dem Randflansch 15 des Druckbehälters 13 reichend aus der Ausmündung der Ringnut 30 hervor.

Die Dichtleiste 31 ist aus einem zäh elastischen, als temperaturfeste Dichtung geeigneten Kunststoff gefertigt, wobei sich die Dichtleiste 31 verformt und quetschen läßt, wenn die Ringnut 30 über einen im Deckel 3 befindlichen

Druckkanal 32 mit Druckmittel beaufschlagt wird. Die Druckmittelbeaufschlagung erfolgt, wie im Zusammenhang mit der Beschreibung der Ausführungsform nach Fig. 1 erwähnt, über einen am feststehenden Deckel 3 fest installierten Druckmittelanschluß 16.

Soll die Abdichtung zwischen dem Deckel 3 und dem Druckmittelbehälter 13 aufgehoben werden, so wird der Druckkanal 32 durch geeignete Ventile entlüftet. Aufgrund der Eigenelastizität der Dichtleiste 31 kehrt diese in die entspannte Form zurück und zieht sich durch die Wirkung der Schrägflächen am Übergang zwischen dem Abschnitt größerer Breite und dem Abschnitt geringerer Breite der rundum laufenden Nut 30 in diese zurück, so daß der unten liegende Scheitel der Dichtleiste von der nach oben weisenden Fläche des Randflansches 15 des Druckbehälters 13 freikommt.

Die in Fig. 7 gezeigte Dichtkonstruktion enthält anstelle der in den bisher beschriebenen Ausführungsformen verwendete Halteklaue 7 einen Greifermechanismus 33, welcher an dem im Gestellrahmen befestigten Deckel 3 seinerseits befestigt ist und mit durch Druckmittelantriebe 34 betätigten Greiferklauen 35 unter den Randflansch 15 des Druckbehälters 13 greift, um den Randflansch gegen eine im Flansch 4 des Deckels 3 vorgesehene Dichtung 36 zu ziehen. Bei der Ausführungsform der Dichtungs konstruktion von Fig. 7 ist es erforderlich, daß der Druckbehälter 13 gegenüber seiner an dem Gestellrahmen angelenkten Halterung oder gegenüber dem ihn halternden und tragenden Schlitten oder Wagen mindestens geringfügig vertikal beweglich ist. Sind die Greiferklauen 35 mittels der Druckmittelantriebe 34 zur Freigabe des Druckbehälters 13 über das in Fig. 7 durch eine strichpunktierte Linie 37 angedeutete Niveau hochschwenkbar, so ist es möglich, den Druckbehälter 13 an der ihn halternden oder tragenden Türe 11 gemäß Fig. 1 oder an dem den Druckbehälter halternden oder tragenden Schlitten oder Wagen gemäß Fig. 2 oder Fig. 4 unter den gestellrahmenfesten Deckel 3 einzufahren und dann durch rundum angreifende Greiferklauen 35 gegen den Deckel zu ziehen, wobei auch auf der Eintrittsseite des Deckels mit Bezug auf den Druckbehälter Greiferklauen vorgesehen sein können.

Die Dichtungs konstruktionen nach den Fig. 8 und 9 sehen nach dem Einschwenken oder schubladenartigen Einfahren des Druckbehälters 13, welcher an seinem oberen Rand keinen Umfangsflansch trägt, ein geringfügiges Anheben des Druckbehälters mittels eines Hilfsantriebes 38 vor, der schematisch in Fig. 8 angedeutet ist. Der am Gestellrahmen befestigte Deckel 3 besitzt bei diesen Dichtungs konstruktionen im Bereich des Randflansches eine rundum laufende, axial gerichtete Umfangsnut 39, in welcher der obere Rand des Druckbehälters 13 im angehobenen Zustand Aufnahme findet. Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 ist die Umfangsnut 39 des Randflansches 4 auf der radial inneren Seite durch einen Gegenhalteflansch 40 begrenzt, während bei der Ausführungsform nach Fig. 9 ein solcher Gegenhalteflansch, welcher ebenfalls mit 40 bezeichnet ist, auf der radial äußeren Seite der Nut 39 vorgesehen ist.

Eine Dichtung der etwa in Fig. 6 dargestellten und im Zusammenhang mit dieser Figur beschriebenen Art befindet sich bei der Ausführungsform in dem radial äußeren Teil des Randflansches 4 und wirkt radial nach einwärts gegen die Außenwand des Druckbehälters 13, während bei der Ausführungsform nach Fig. 9 eine solche Dichtungs konstruktion in dem radial inneren Teil des Randflansches 4 des Deckels 3 vorgesehen ist und gegen die Innenwand des Druckbehälters 13 radial nach außen wirkt.

Der Hilfsantrieb 38, der, wie für den Fachmann ohne weiteres verständlich auch bei der Ausführungsform nach Fig. 9

vorgesehen ist, stützt sich entweder gegen eine Halterung an der klappbaren Tür 11 der Sterilisiereinrichtung ab oder stützt sich gegen einen Wagen oder Schlitten zum schubladentartigen Einfahren des Druckbehälters 13 unter den Deckel 3 ab.

Die Ausführungsform nach Fig. 10, die bezüglich des Einfahrens des Druckbehälters 13 unter den Deckel 3 ähnlich ausgebildet sein kann, wie die im Zusammenhang mit Fig. 2 beschriebene Ausführungsform, enthält einen in das Innengehäuse 8 des Gestellrahmens zusammen mit dem verfahrbaren Wagen oder Schlitten einfahrbaren Behältermantel 41, welcher auf seiner Innenseite mit gewindegangartigen Halterungen 42 für einen in Schraubenlinien eingelegten, mit Metallumflechtung versehenen Kühlflüssigkeitsschlauch 43 ausgestattet ist. Dieser Kühlflüssigkeitsschlauch ist mit flexiblen Anschlüssen zur Zuleitung und Abführung von Kühlflüssigkeit verbunden, derart, daß ohne das Trennen von Leitungskupplungen der den Druckbehälter 13 tragende Wagen oder Schlitten aus den Umrissen des Gestellrahmens bzw. der umgebenden Gehäuse herausfahrbar ist.

Durch eine auf den Anschlußbereich des mit Metallgewebe umgebenen Flüssigkeitsschlauches 43 wirkende Zugvorrichtung kann der Kühlflüssigkeitsschlauch um den Druckbehälter 13 herum in gut wärmeleitende Verbindung mit der Außenwand des Druckbehälters gezogen werden, derart, daß der Innenraum des Druckbehälters 13 nach Durchführung eines Sterilisationsvorganges rasch rückgeköhlt werden kann.

Fig. 11 zeigt eine weitere Möglichkeit der Rückkühlung des Druckbehälters 13 bei einer Sterilisiereinrichtung mit an einer Türe oder Klappe 11 in die Umrisse des Gestellrahmens hineinschwenkbarem Druckbehälter 13 auf. Wie aus dem in Fig. 11 dargestellten Horizontalschnitt ersichtlich ist, verläuft das Innengehäuse 8 um den Außenumfang des Druckbehälters 13 herum zunächst derart, daß ein in Vertikalrichtung der Höhe des Druckbehälters etwa entsprechender Ansaugabschnitt zwischen dem Innengehäuse 8 und der Außenwand des Druckbehälters 13 gebildet ist, wobei dieser Ansaugabschnitt mit 45 bezeichnet ist. Lufteinlaßöffnungen der Türe 11 gestatten einen Zutritt von Umgebungsluft zu dem Ansaugabschnitt 45. Ein bei 46 schematisch angedeuteter Lüfter im Zwischenraum zwischen dem Innengehäuse 8 und dem Außengehäuse 1 fördert Luft über zugehörige Lufteinlaßöffnungen tangential in den Zwischenraum zwischen dem Innengehäuse 8 und dem Außenumfang des Druckbehälters 13 und fördert durch Injektorwirkung Kühlluft um den Druckbehälter 13 herum, wobei die Kühlluft dann über weitere Öffnungen der Türe 11 wieder aus dem Gerät austritt. Anstelle der Luftdurchtrittsöffnungen in der Türe 11 können an anderer geeigneter Stelle des Gerätes, etwa in den Seitenwänden oder in einer Bodenplatte Luftdurchtrittsöffnungen vorgesehen sein.

Für den Wärmeaustausch mit der in der soeben beschriebenen Weise geförderten Kühlluft dient der im wesentlichen rückwärtige Teil der Außenfläche des Druckbehälters 13. Der nach vorne weisende Teil der äußeren Mantelfläche des Druckbehälters 13 ist mit einer Isolation 47 versehen, welche die Türe 11 und gegebenenfalls in Tüرنähe installierte Armaturen vor der Wärmeeinwirkung des beheizten Druckbehälters schützt.

In Fig. 12 ist eine Ausführungsform einer Sterilisiereinrichtung der hier angegebenen Art in ihrem oberen Bereich dargestellt, bei der an dem Deckel 3 entsprechend den Ausführungsformen beispielsweise nach den Fig. 1 bis 4 über eine von innen an dem Deckel befestigte Welle 50 ein Lüfterrad 51 gelagert ist, das sich auf einem Niveau oberhalb des Eintrittsweges der oberen Mündung des Druckbehälters

13 befindet. Das Lüfterrad 51 trägt Dauermagnete 52 auf der der Innenseite des Deckels zugewandten Fläche, welche mit einem magnetischen Drehfeld in Wechselwirkung kommen, das von einem oberhalb des Deckels 3 auf diesem im Zwischenraum zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse montierten Magnetfelderzeugungssystem 53 erzeugt wird und durch die Wand des aus nicht ferromagnetischen Werkstoff gefertigten Deckels 3 zu dessen Innenseite durchdringt.

Das Lüfterrad 51 kann im Druckbehälterinnenraum eine Dampfumwälzung und Luftumwälzung hervorrufen, welche einer unerwünschten Temperaturschichtung im Druckbehälterinnenraum entgegenwirkt. Die Luftumwälzvorrichtung aus dem Lüfterrad 51, der Lagerungswelle 50 und den Dauermagneten 52 bedarf keiner Zuleitungen. Die elektrischen Zuleitungen zum Magnetfelderzeugungssystem 53 sind geschützt von den Einflüssen der im Druckbehälterinnenraum herrschenden Atmosphäre im Zwischenraum zwischen dem Innengehäuse 8 und dem Außengehäuse 1 untergebracht.

Patentansprüche

1. Sterilisiereinrichtung mit einem Gestellrahmen, einem diesem zugeordneten Druckbehälter (13) zur Aufnahme des Sterilisiergutes und einem relativ zu dem Druckbehälter (13) in eine Öffnungsstellung zur Freigabe der Druckbehälteröffnung bzw. eine Schließstellung zum druckdichten Abschluß des Druckbehälterinnenraums bringbaren Deckel (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckel (3) an dem Gestellrahmen befestigt ist und daß der Druckbehälter (13) am Gestellrahmen derart schwenkbar gelagert oder verschiebbar geführt ist, daß bei stillstehendem Gestellrahmen und stillstehendem Deckel (3) der Druckbehälter (13) von einer Betriebsstellung innerhalb des Gestellrahmens bei der Druckbehälteröffnung überlagerndem Deckel (3) in eine Vorbereitungs- bzw. Entnahmestellung außerhalb des Gestellrahmens bewegbar ist, wobei sich die Druckbehälteröffnung mindestens im wesentlichen in der von ihr angespannten Ebene bewegt.
2. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbehälter (13) gegenüber dem stillstehenden Gestellrahmen und dem daran befestigten Deckel (3) anhebbar bzw. absenkbar ist (Fig. 5).
3. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbehälter (13) an einer am Gestellrahmen über Scharniere (10) befestigten Halterung (11, 12) oder einem mit dem Gestellrahmen über horizontale Führungsschienen (21, 22) gekuppelten oder kuppelbaren Wagen oder Schlitten gehalten oder befestigt ist (Fig. 2 und 4).
4. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbehälter (13) von der Halterung bzw. dem Wagen oder Schlitten ablösbar, insbesondere anhebbar ist, ohne daß zwischen dem Druckbehälter und der Halterung bzw. dem Wagen oder Schlitten Leitungskupplungen zu lösen sind.
5. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der den Druckbehälter haltende oder tragende Wagen aus dem Gestellrahmen herausfahrbar und von ihm entfernbar ist, ohne daß zwischen dem Druckbehälter bzw. dem Wagen einerseits und dem Gestellrahmen bzw. dem Deckel (3) andererseits Leitungskupplungen zu lösen sind (Fig. 4).
6. Sterilisiereinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbehälter (13) von Antriebsmitteln (38), die sich gegen den Ge-

stellrahmen oder gegen die Halterung oder den Wagen oder Schlitten abstützen, in der Stellung innerhalb des Gestellrahmens senkrecht zur Ebene der Druckbehälteröffnung gegen den Deckel (3) hin in eine Dichtstellung bewegbar ist (Fig. 8 und 9).

7. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) einen bei Dichtstellung des Druckbehälters (13) dessen Mündungsrand innen oder außen gegenüberstehenden, axialen, ringsum laufenden Flansch (4) aufweist, der mit einer sich radial öffnenden Umfangsnut versehen ist, von der aus eine druckmittelbeaufschlagbare Dichtung gegen den Mündungsrand des Druckbehälters (13) andrückbar ist (Fig. 8 und 9).

8. Sterilisiereinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel eine Andrückvorrichtung (33, 34, 35) zu Andrücken eines radial nach außen stehenden Flansches des Druckbehälters (13) nahe der Druckbehälteröffnung gegen den Deckelrand aufweist, die mindestens auf einem 180° überspannenden Umfangsabschnitt auf der dem Druckbehälterweg in die Betriebsstellung zugewandten Seite in eine den Weg der Druckbehältermündung freigebende zurückgezogene Stellung bewegbar ist (Fig. 7).

9. Sterilisiereinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel auf einem etwa 180° überspannenden Umfangsabschnitt auf der dem Druckbehälterweg in die Betriebsstellung abgewandten Seite Gegenhalteklauen (6) aufweist, welche bei in Betriebsstellung befindlichem Druckbehälter (13) einen nach außen stehenden Radialflansch (15) an der Druckbehälteröffnung hintergreifen, und daß ein der Stirnfläche dieses Radialflansches (15) dann gegenüberstehender, axialer rundumlaufender Flansch (4) des Deckels (3) mit einer sich axial öffnenden Ringnut (30) versehen ist, von der aus eine druckmittelbeaufschlagbare Dichtung (31) gegen die genannte Stirnfläche des Druckbehälter-Radialflansches andrückbar ist (Fig. 6).

10. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung längslaufende Schrägflächen aufweist, die mit entsprechenden Schrägflächen der Ringnut des Deckelflansches (4) derart zusammenwirken, daß bei Druckmittelbeaufschlagung der Dichtung diese zwischen den Schrägflächen verformt und aus der Mündungsöffnung der Ringnut (30) hervorgequetscht wird, während bei Druckentlastung der Dichtung diese sich entspannt und von den Schrägflächen der Ringnut in die Mündungsöffnung zurückgeholt wird (Fig. 6).

11. Sterilisiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) Meßleitungsanschlüsse und/oder ein Sicherheitsventil und/oder Zuführ- beziehungsweise Ableitungsanschlüsse und/oder einen Evakuierungsanschluß aufweist.

12. Sterilisiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbehälter (13) über flexible oder bewegliche elektrische Leitungen und/oder Druckmittelleitungen und/oder Kühlmittelleitungen mit dem Gestellrahmen verbunden ist.

13. Sterilisiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Gestellrahmen ein Außengehäuse (1) und ein gegenüber dem Rand des Deckels (3) mindestens im wesentlichen dicht abschließendes, insbesondere dampfdichtes Innengehäuse (8) aufweist, das auf der Seite des Weges des Druckbehälters in die Betriebsstellung offen ist, derart,

daß der Druckbehälter (13) in seiner Betriebsstellung in den Innenraum des Innengehäuses (8) bewegbar ist, und daß sich im Zwischenraum zwischen dem Innengehäuse (8) und dem Außengehäuse (1) Steuer-, Regel- und Meßeinrichtungen der Sterilisiereinrichtung befinden.

14. Sterilisiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich innerhalb des Gestellrahmens eine Halseinrichtung befindet, auf welche der Druckbehälter (13) beim Einschränken oder Einschieben aufschiebbar ist.

15. Sterilisiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß dem Druckbehälter (13) eine Kühlvorrichtung zugeordnet ist.

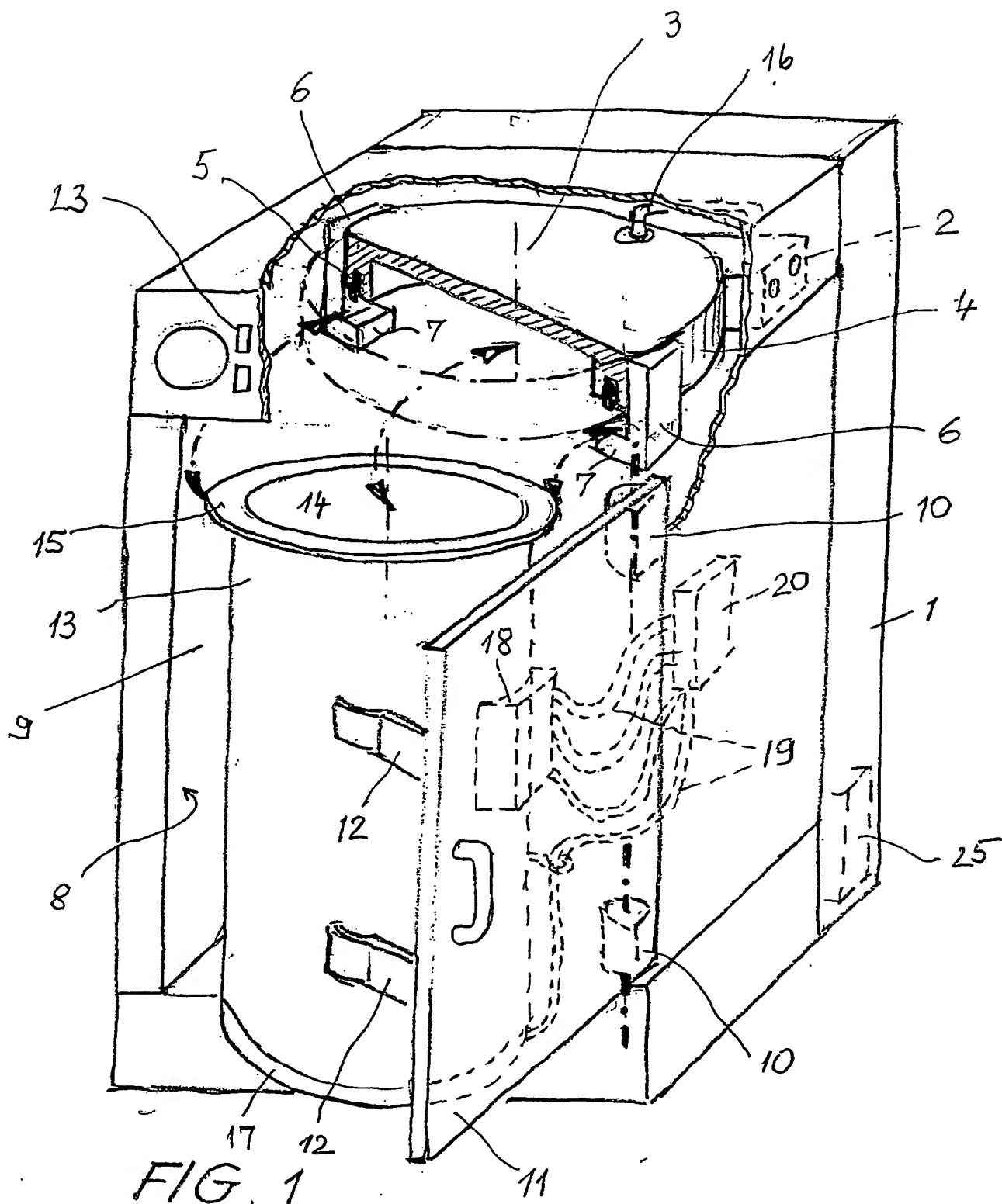
16. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung von einem mit dem Gestellrahmen über flexible Anschlußleitungen verbundenen, mit einer Metallgewebsummantelung versehenen Kühlflüssigkeitsschlauch gebildet ist, welche schraubenlinienartig um den zylindrischen Außenmantel des Druckbehälters (13) festziehbar ist und in nicht festgezogener Stellung an einer den Kühlflüssigkeitsschlauch abstützenden Halterung (41) den Druckmittelbehälter freigibt (Fig. 10).

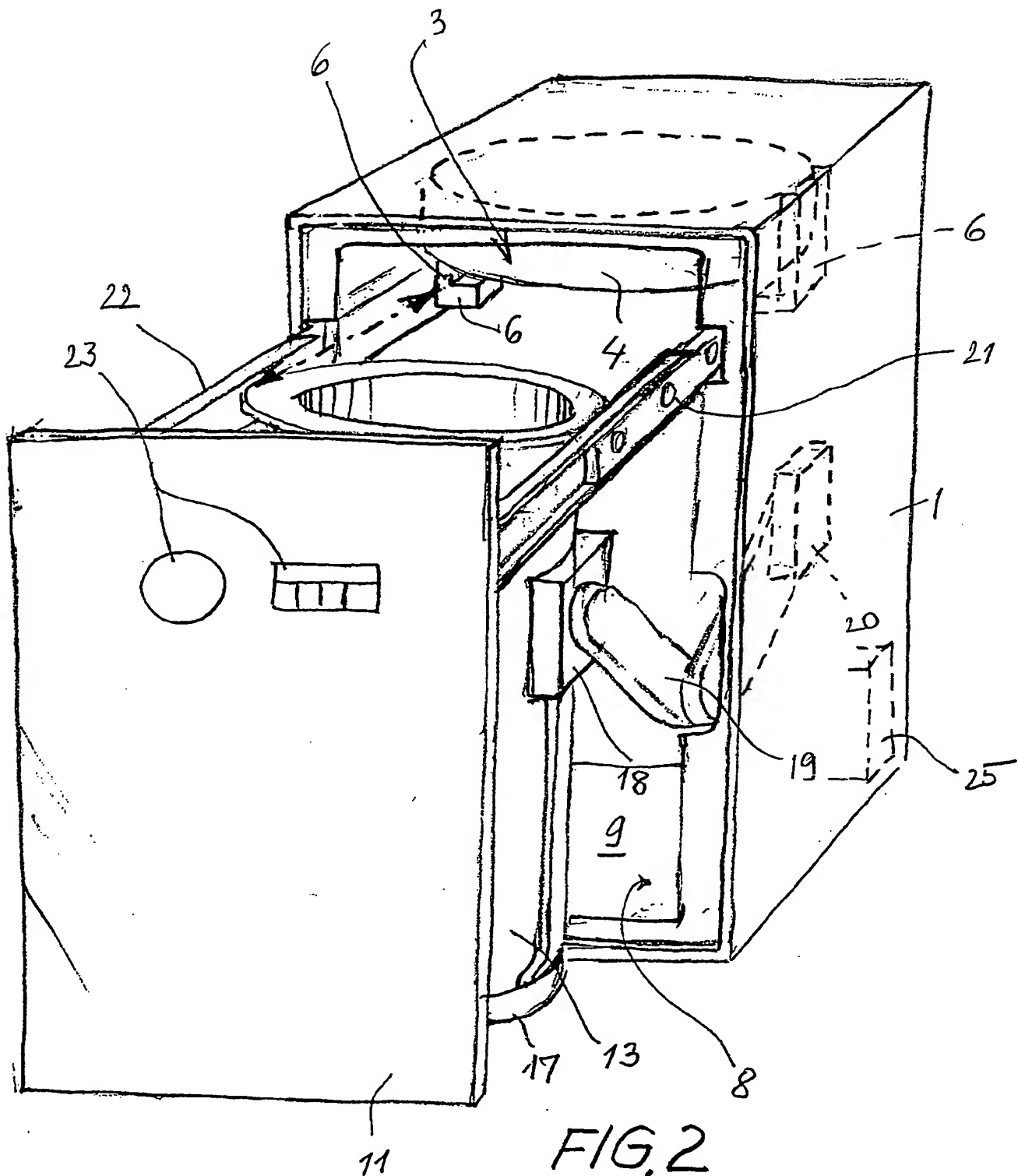
17. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlvorrichtung einen zwischen dem Außenmantel des zylindrischen Druckbehälters (13) und einem am Gestellrahmen befindlichen Innengehäuse (8) gebildeten Ansaugkanal (45), ferner einen in diesen tangential einmündenden Kühlluftzuförderkanal sowie einen Kühlluftabführkanal enthalten, wobei die genannten Kanäle um einen Umfangsabschnitt des Druckbehälters (13) herum verlaufen, wenn sich der Druckbehälter innerhalb des Gestellrahmens befindet.

18. Sterilisiereinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein frontseitiger Teil der Außenwand des Druckbehälters (13) mit einer Isolation (47) versehen ist (Fig. 11).

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -





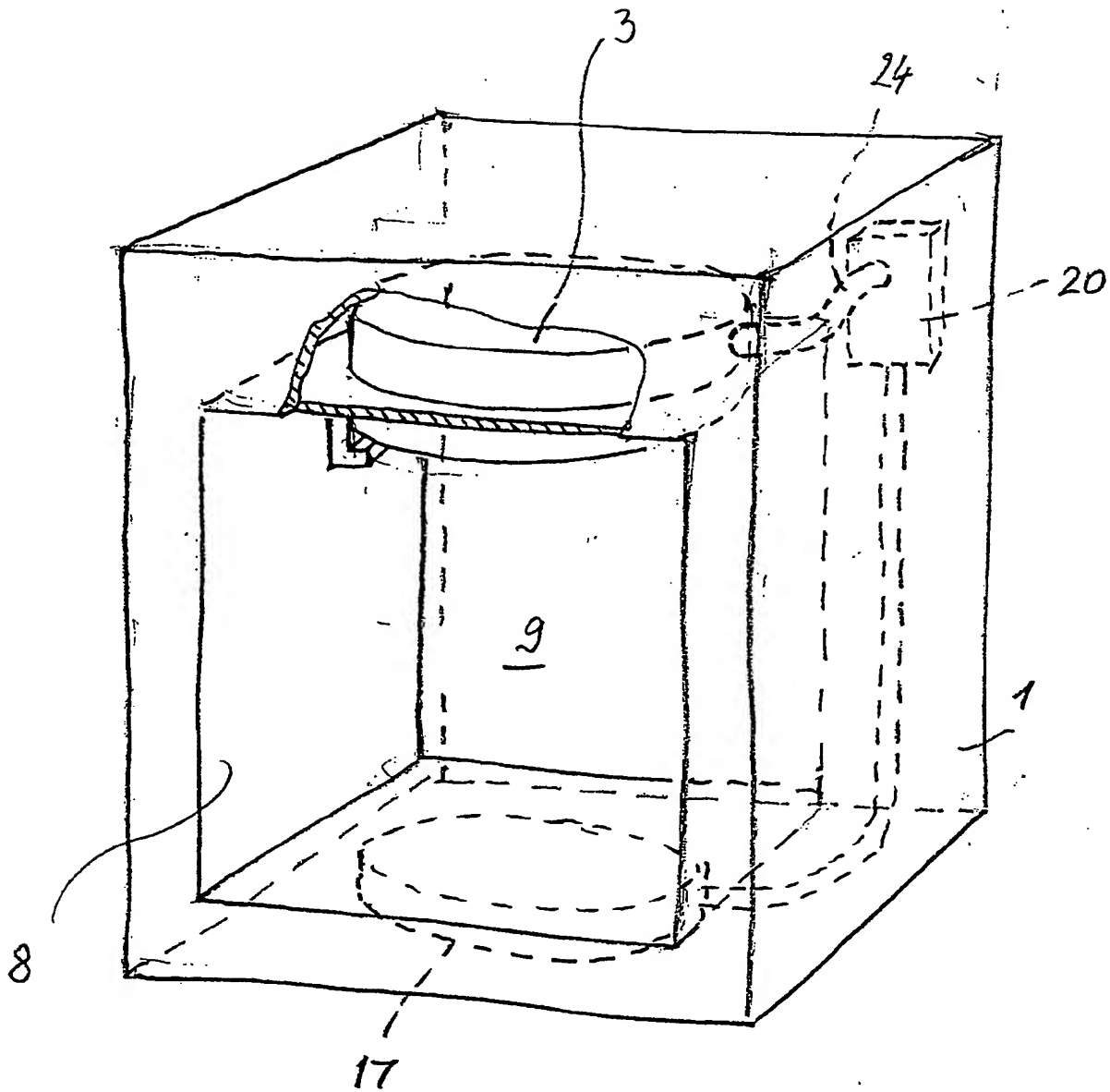
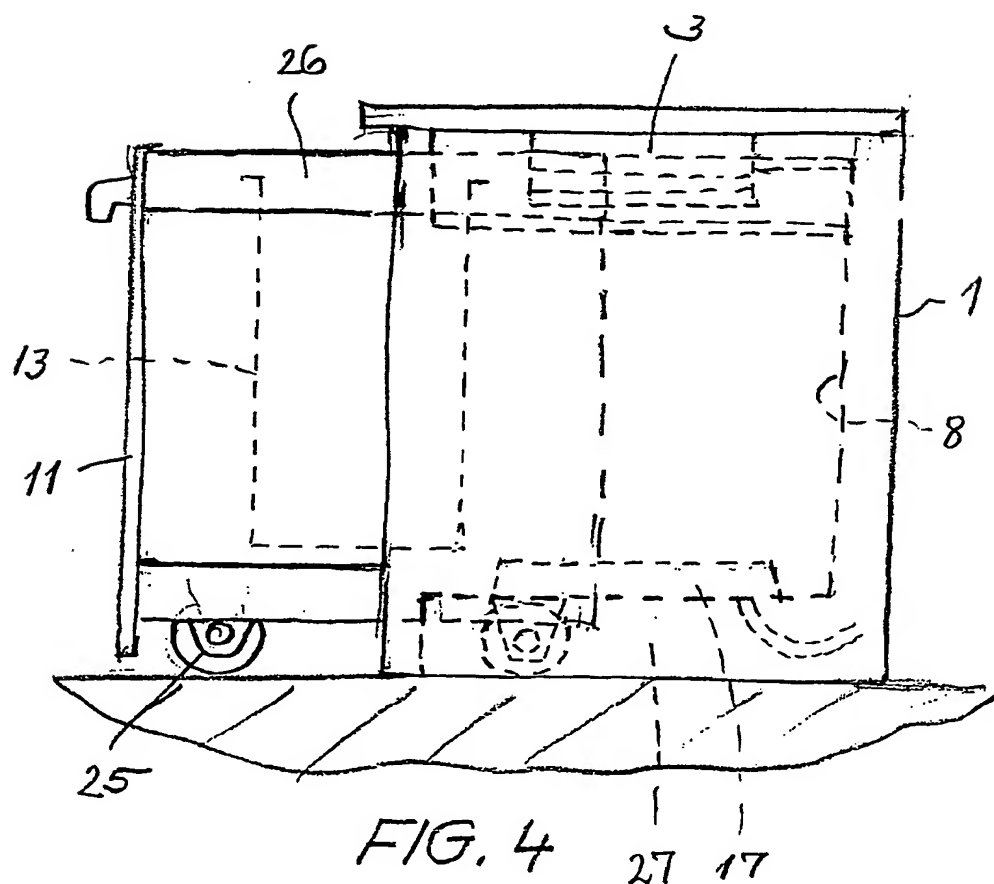
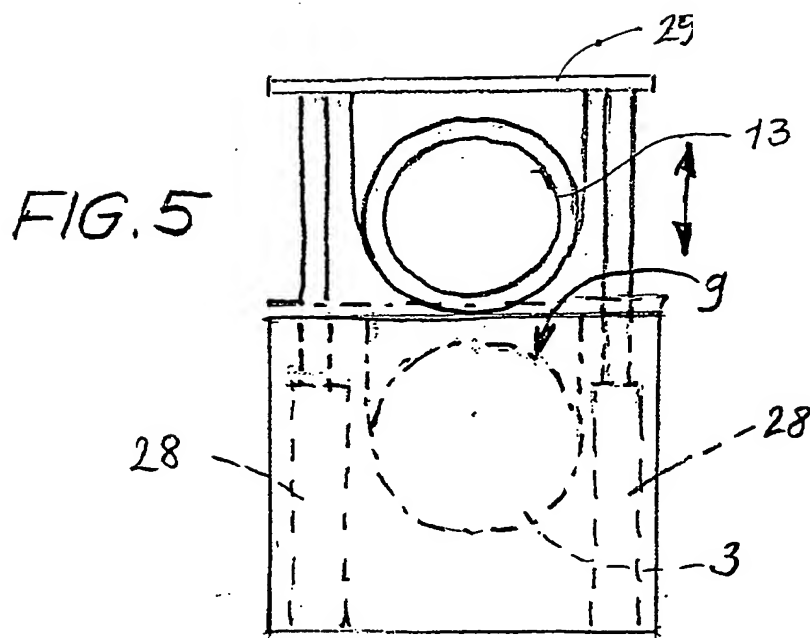
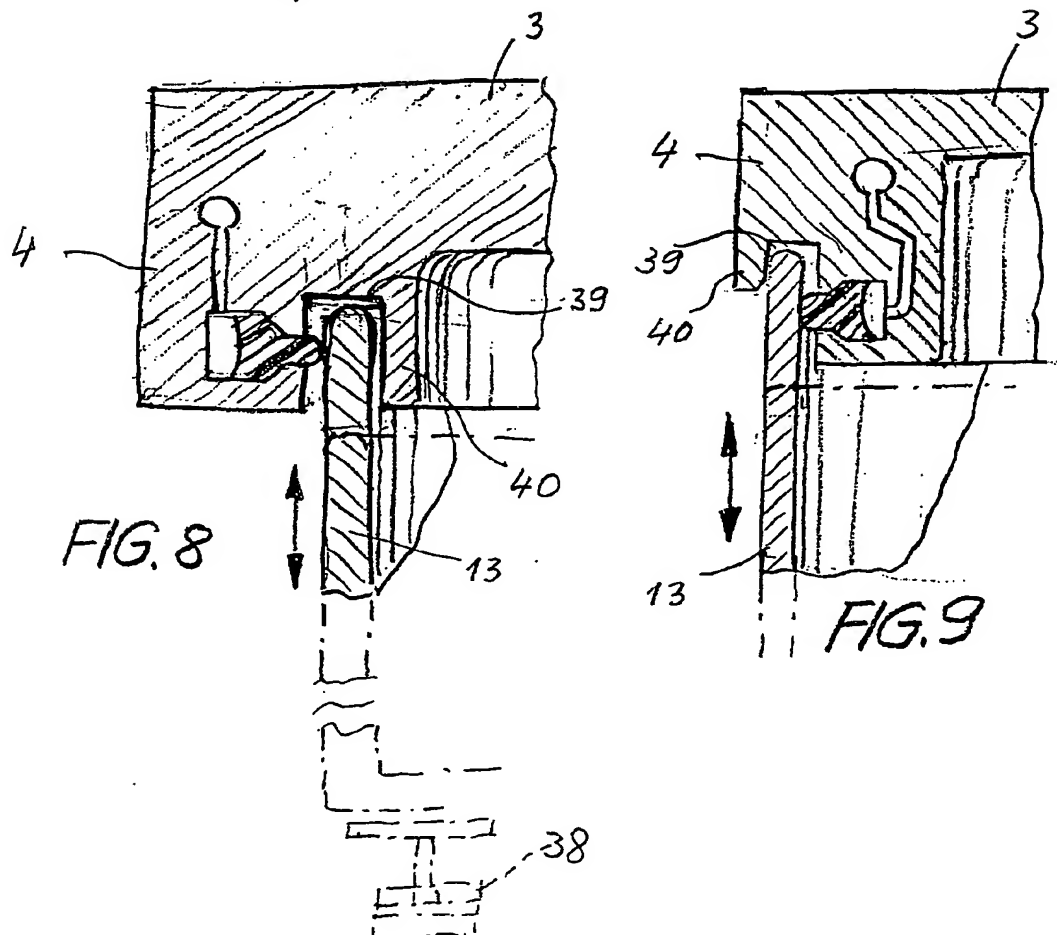
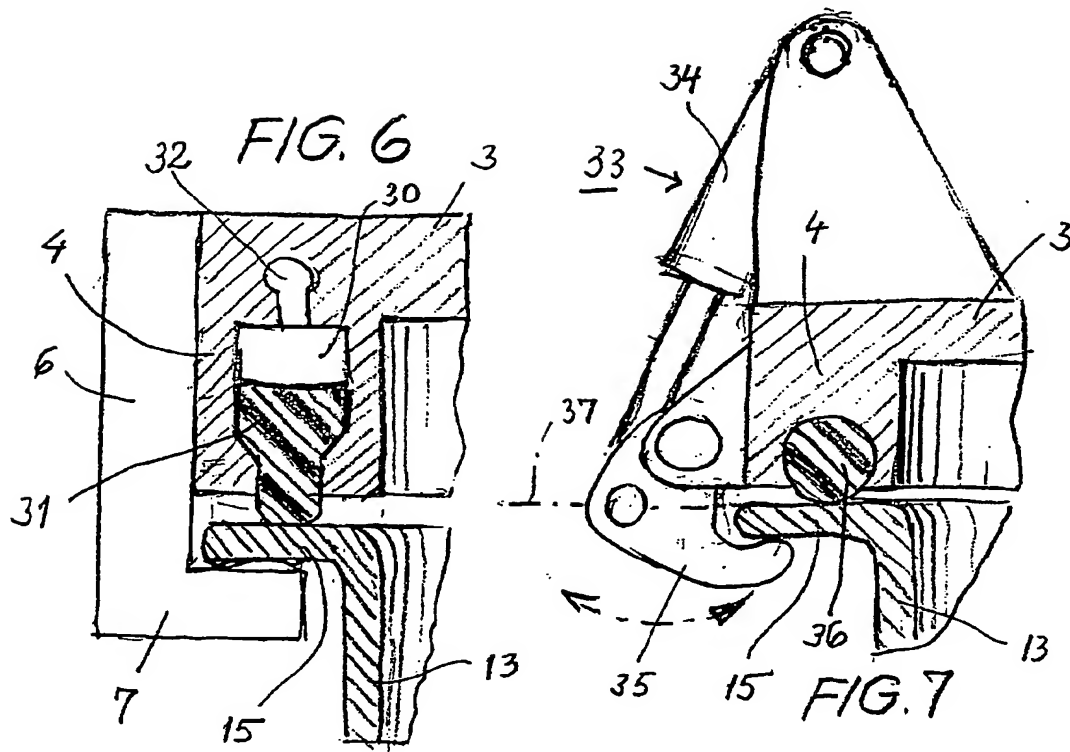
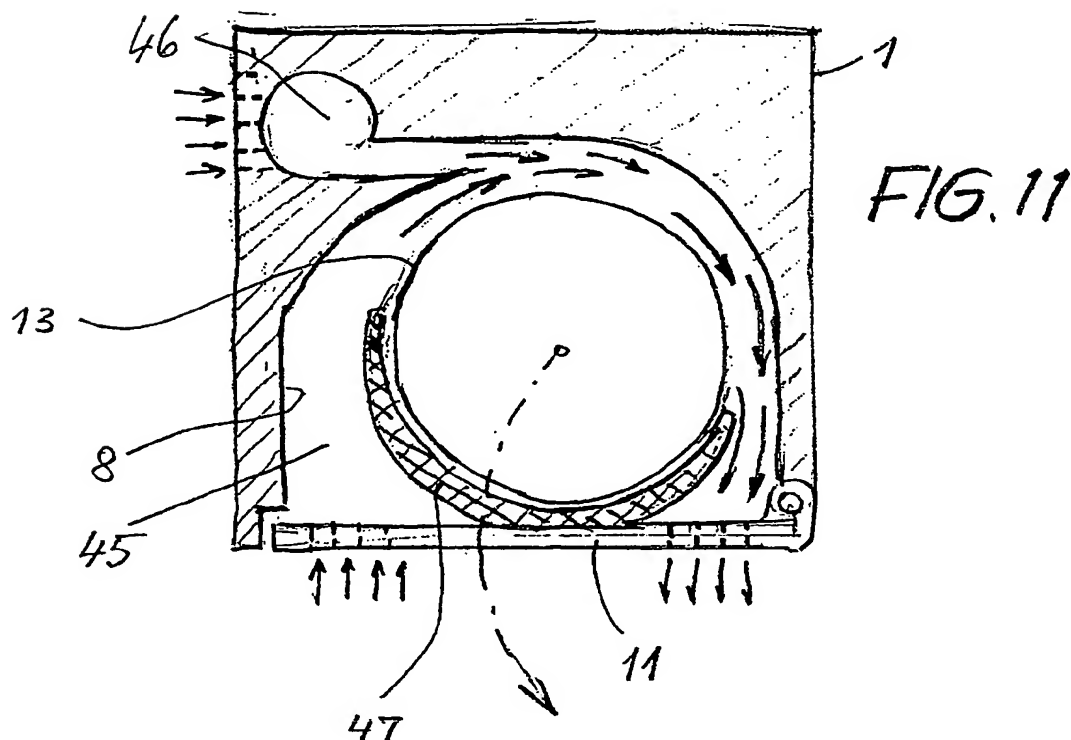
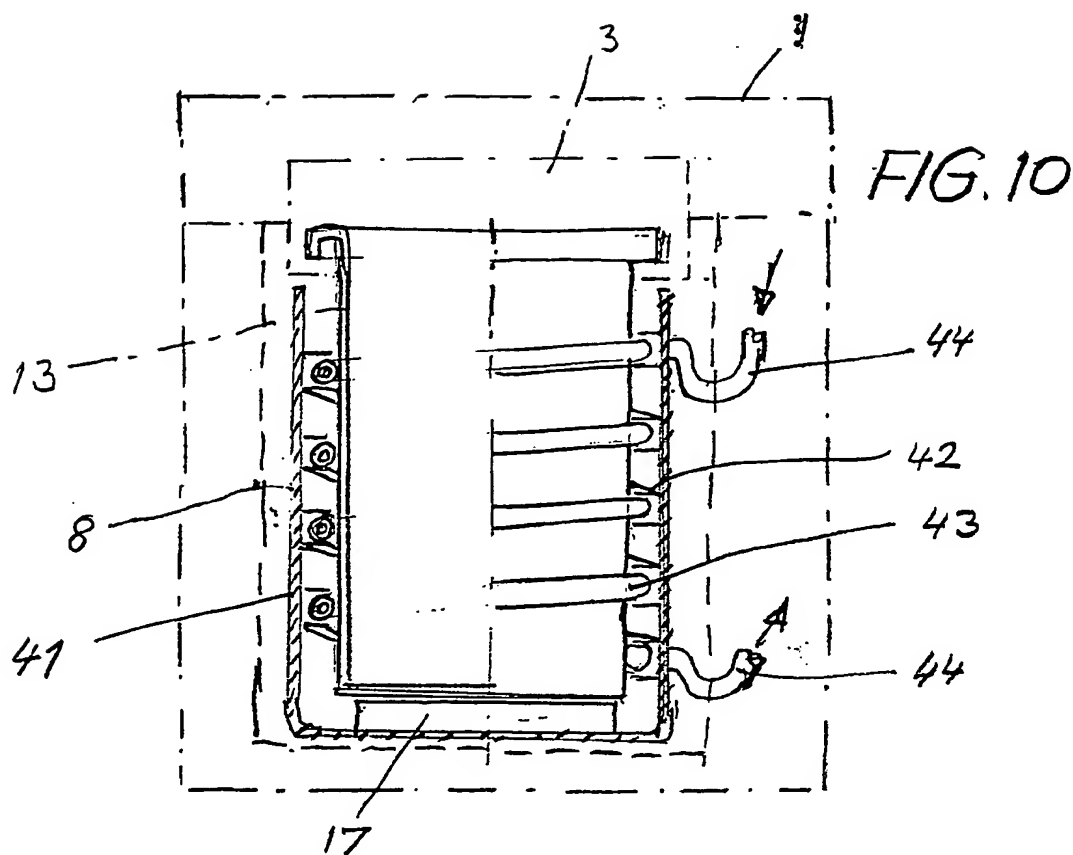


FIG. 3







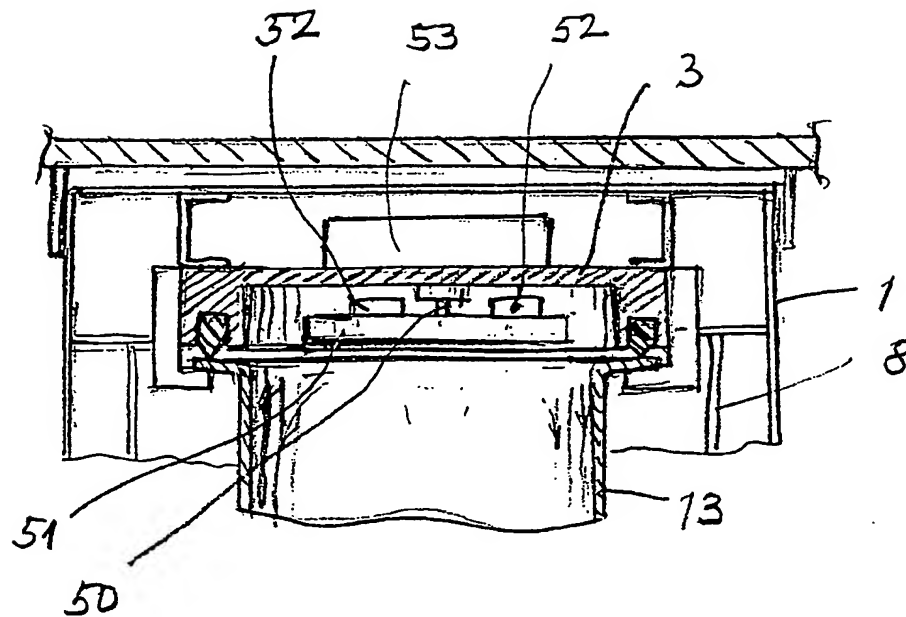


FIG. 12